УДК 330.341.1:62

***И. Е. Ильина***
*Российский научно-исследовательский институт*
*экономики, политики и права*
*в научно-технической сфере (РИЭПП),*
*Москва, Россия, skvo_ie@mail.ru*

# ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В СЕКТОР ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

**Аннотация**

Проблема оценки эффективности государственных инвестиций в исследования и разработки является актуальной в связи с необходимостью повышения результативности научных исследований и разработок в условиях становления экономики знаний, а также формирования потенциала для будущего развития. В статье раскрыты подходы к оценке эффективности государственных инвестиций в сектор исследований и разработок. В зависимости от цели оценки предлагается использовать проектно-программный подход либо подход, основанный на анализе роста результативности и финансирования научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР). В исследовании показано, что эффективность государственных расходов, осуществляемых органами государственной власти, как главными распорядителями бюджетных средств, может быть оценена и проанализирована на основе стратегических целевых, а также основных и дополнительных индикаторов эффективности инвестиций в НИОКР. Такая оценка позволит, при необходимости, своевременно скорректировать направление расходов в целях достижения максимальной эффективности затрат. Скоординированность финансовых инструментов, поддерживающих создание результатов интеллектуальной деятельности и регулирующих мер, направленных на стимулирование их создания и использования в практической деятельности, является ключевым условием, обеспечивающим эффективность инвестиций в НИОКР.

Доказано, что оценка эффективности государственных расходов на НИОКР является необходимым элементом государственного управления, обеспечивающего перераспределение бюджетных средств, направленных на создание критической массы как принципиально новых технологий, так и технологий, снимающих импортозависимость. Выявлено, что разработанный подход к организации мониторинга эффективности деятельности Федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации (далее – ФОИВ) направлен на развитие инновационной экономики, обеспечивающей переход к более результативным моделям управления инвестициями в НИОКР. Выявлены ключевые индикаторы и порядок определения эффективности государственной финансовой поддержки выполнения НИОКР, и использования полученных результатов в хозяйственном обороте с целью обеспечения устойчивого развития экономики. Определено место оценки эффективности государственных инвестиций в НИОКР в существующей системе принятия управленческих решений.

**Ключевые слова**
Государственные инвестиции, прикладные и фундаментальные исследования, оценка эффективности государственных инвестиций, результаты интеллектуальной деятельности, внебюджетные инвестиции, государственные приоритетные направления развития науки, социально-экономические задачи государства, НИОКР, федеральные органы исполнительной власти, индикаторы оценки эффективности

***I. E. Ilina***
*Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, the Russian Federation, skvo_ie@mail.ru*

# APPROACHES TO ASSESSING THE EFFICIENCY OF PUBLIC INVESTMENT IN RESEARCH AND DEVELOPMENT SECTOR

**Abstract**
The problem of evaluating the effectiveness of public investment in research and development is relevant in connection with the need to improve the efficiency of research and development in the conditions of the emergence of knowledge economy, as well as capacity building for future development. The article deals with approaches to evaluating the effectiveness of public investment in research and development sector. It is proposed to use the design-software approach or an approach based on the analysis of the effectiveness growth and financing of research and development (hereinafter – R & D) depending on the purpose of the evaluation. The research shows that the efficiency of public spending undertaken by public authorities, as the main managers of budgetary funds, can be evaluated and analyzed based on key and additional indicators of R & D investment. This assessment will, if appropriate, timely adjust the direction of spending in order to achieve maximum cost-effectiveness. Coordination of financial instruments that support the creation of intellectual property and regulatory measures aimed at stimulating its creation and using is the key to ensuring the efficiency of investments in research and development. It is proved that the evaluation of the effectiveness of public spending on R & D is an essential element of governance that ensures the redistribution of budget funds aimed at creating a critical mass of innovative technologies and technologies that reduce dependence on imports. It was found that the developed approach to monitoring the effectiveness of the federal executive bodies activity aimed at the development of innovative economy, providing a transition to more effective model of R & D investment management. Key indicators and the procedure for determining the efficiency of the state financial support of R & D and incorporation of the findings into economic circulation to ensure sustainable economic development are identified. Moreover, the article determines the place of assessment of the effectiveness of public R & D investment in the existing system of decision-making.

**Keywords**
Public investment, applied and basic research, evaluation of the effectiveness of public investment, results of intellectual activity, non-budgetary investment, state priority areas of science, socio-economic problems of the state, the R & D, the federal bodies of executive power, efficiency assessment indicators

## *Введение*

Государственные инвестиции в сектор исследований и разработок предполагают использование возвратного механизма, когда государство вкладывает средства в науку и получает отдачу в виде социально-экономических эффектов: увеличение уровня и качества жизни населения, увеличение налоговых поступлений в бюджет от реализации высокотехнологичной продукции и другое.

Россия занимает четвертое место в мире по объемам финансирования (по паритету покупательной способности) из средств федерального бюджета после США, Китая и Японии, однако по общим объемам финансирования науки, включающее как бюджетные, так и внебюджетные источники – восьмое место [1]. Это является следствием того, что внутренние затраты на исследования и разработки, выполненные за счет средств государства, более чем вдвое превышают затраты, осуществляемые за счет внебюджетных источников (рис. 1).

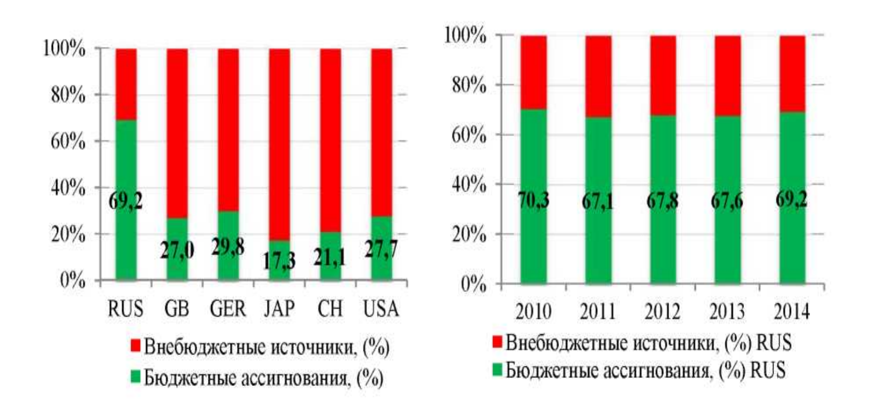



**Рис. 1. Соотношение бюджетной и внебюджетной поддержки исследований и разработок (%), 2014 г. [2]**

В зарубежных странах ситуация диаметрально противоположная – локомотивом выступает бизнес, а государство создает и поддерживает благоприятные условия для его развития на основе создания и внедрения результатов интеллектуальной деятельности в хозяйственный оборот. В качестве основных трендов государственных инвестиций в сектор исследований и разработокинновационно развитых стран в разбивке по социально-экономическим задачам можно выделить (рис. 2):

- общее развитие науки (Швеция – 50 %, Германия − 50 %, Япония – 35 %, Франция – 26 %, Великобритания – 23 %);
- промышленное производство и технологии (Южная Корея – 8 %, Япония – 6 %, Германия – 3 %,);

– здоровье нации (США – 25 %, Великобритания – 22 %, Франция – 7 %, Германия – 2 %);
– обеспечение безопасности (США – 51 %, Великобритания – 17 %, Южная Корея – 11 %);
– энергетика (Япония – 12 %, Швеция – 4%, Южная Корея – 6 %);
– разведка и освоение космического пространства (Франция – 10 %, США – 8 %);
– транспорт, телекоммуникации и другая инфраструктура (Швеция – 5 %).

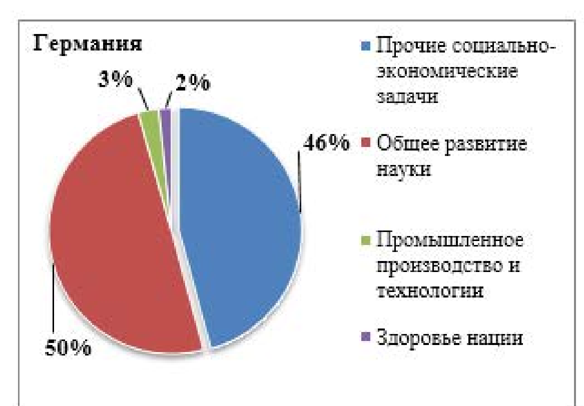












**Рис. 2. Государственные инвестиции в сектор исследований и разработок инновационно развитых стран в разбивке по социально-экономическим задачам, 2014 г. [1; 3]**

Таким образом, приоритетными направлениями государственной поддержки сектора исследований и разработок инновационно развитых стран являются развитие науки и высокотехнологичного промышленного производства. В условиях ухудшения экологической ситуации,

нарастания продовольственной проблемы и появления новых видов заболеваний, исследуемые страны также поддерживают исследования в области здравоохранения. Особое внимание финансированию исследований в области национальной безопасности уделяют США, освоению космоса – Франция, энергетике – Япония, а развитию транспорта и телекоммуникации – Швеция.

В России государственные инвестиции в науку в целом соответствуют мировым трендам: развитие науки, промышленное производство и технологии, здоровье нации, освоение космоса, транспорт и телекоммуникации, однако их удельные веса значительно ниже (рис. 3).




**Рис. 3. Государственные инвестиции в сектор исследований и разработок в разбивке по социально-экономическим задачам в России, 2014 г. [1]**

Общий объём государственных инвестиций в исследования и разработки (далее – ИиР) гражданского назначения в 2015 г. составил 389,5 млрд руб., в том числе на прикладные исследования и разработки – 261,8 млрд руб. и фундаментальные исследования – 127,7 млрд руб. В разрезе инструментов данные средства направлены на реализацию ФЦП (188,5 млрд руб.), обеспечение государственного задания (138,9 млрд руб.),обеспечение функций ФОИВ (30,7 млрд руб.), а также распределение средств на науку через научные фонды (31,4 млрд руб.) [4].

## *Методы исследования*

В инновационно развитых странах существуют различные подходы к оценке эффективности государственных инвестиций, которые позволяют своевременно перераспределять бюджетные средства либо

корректировать индикаторы в зависимости от изменяющихся политических и социально-экономических условий. В частности, американская система бюджетирования действует на основе закона США «Об оценке результатов деятельности государственных учреждений» (Government Performance Results Act – GPRA) [9]. В соответствии с требованиями GPRA, каждое ведомство готовит отчет о результатах своей деятельности за предыдущий финансовый год с указанием уровня достижения запланированных индикаторов. В случаях, когда фактические показатели не достигнуты и не соответствуют запланированным, ведомство обязано объяснить причины и определить график мероприятий, направленных на выполнение показателей. Если результаты отчетного периода свидетельствуют о том, что первоначально выбранные цели недостижимы, ведомства в своих отчетах обязаны объяснить причину и предложить новые формулировки [10]. В Великобритании система оценки эффективности государственных инвестиций в сектор исследований и разработок осуществляется на основе Программы оценки исследовательского потенциала (Research Excellence Framework – REF) [11]. REF предусматривает оценку научной деятельности организаций (университетов) в Великобритании, которая проводится по 36 научным направлениям специализированными экспертными подкомиссиями под руководством четырех центральных комиссий (Panel criteria and working methods). Итоговые результаты оценки эффективности государственных инвестиций в НИОКР в инновационно развитых странах позволяют, во-первых, корректировать текущую государственную научно-техническую политику с учетом политических и социально-экономических изменений (корректировка заданных индикаторов эффективности и результативности науки); во-вторых, контролировать и изменять распределение государственных средств в зависимости от эффективности деятельности конкретных ведомств, осуществляющих поддержку НИОКТР; в-третьих, корректировать стратегию долгосрочного развития научно-технологического комплекса страны.

Проблема оценки эффективности государственных инвестиций в исследования и разработки является актуальной в связи с необходимостью повышения контроля за целевым использованием средств, направленных на прикладные и фундаментальные исследования; за учетом созданных охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности; за динамичностью работы ФОИВ (Федеральные органы исполнительной власти) по развитию закрепленных за ними научных направлений и внедрению в практику полученных результатов интеллектуальной деятельности.

Оценка эффективности государственных расходов на НИОКТР с учетом привлечения средств из внебюджетных источников должна основываться на следующих принципах:

- программно-целевого подхода государства к управлению исследованиями и разработками, обеспечивающего непрерывность проведения государственной политики;
- перераспределения государственных инвестиций в целях формирования научно-технологического задела и исследовательского

потенциала, обеспечивающего создание новых наукоемких отраслей и технологическую модернизацию существующих отраслей экономики;

- непрерывности поддержки проведения НИОКТР на всех этапах жизненного цикла объекта интеллектуальной собственности;
- координации финансовых инструментов, поддерживающих создание объектов интеллектуальной собственности и регулирующих мер, направленных на стимулирование их внедрения в хозяйственный оборот;
- вовлечения в проведение НИОКТР и коммерциализацию существующего научно-технологического задела;
- достижения целевого значения соотношения бюджетного и внебюджетного финансирования НИОКТР в зависимости от уровня финансовых рисков и развития отрасли экономики;
- учета временного лага между государственными затратами на проведение НИОКТР и получением научных результатов и экономического эффекта от их практической реализации;
- непрерывности и регулярности процесса мониторинга эффективности государственных расходов на НИОКТР.

Оценка эффективности инвестиций в НИОКР должна производиться, исходя из влияния полученных результатов на достижение следующих целей:

A. обеспечение конкурентоспособности и инновационного развития существующих отраслей, вносящих существенный вклад в ВВП и (или) обеспечивающих максимальную динамику его прироста (краткосрочная цель – 3 года);
B. создание новых наукоемких отраслей экономики, имеющих значительную потребность в использовании результатов исследований и разработок, обладающих экспортным потенциалом (среднесрочная цель – 5 лет);
C. формирование фундаментальных заделов (новых знаний), являющихся основой для развития научно-технологического комплекса (долгосрочная цель – 7 лет).

Данные цели имеют вертикальную взаимосвязь. Это обусловлено тем, что формирование фундаментальных заделов для долгосрочного развития экономики обеспечивает основу для создания новых наукоемких отраслей в будущем, которые в дальнейшем трансформируются в конкурентоспособные и инновационные отрасли, привлекательные для частных инвестиций. Такой подход позволяет обеспечить непрерывность проведения государственной политики по развитию отраслей экономики, а также соответствует программно-целевому подходу государства к управлению исследованиями и разработками [5].

Оценка эффективности государственных расходов на ИиР предполагает использование следующих основных индикаторов.

*Для цели А*: А1 Объём экспорта инновационной продукции; А2 Объём производства инновационной (высокотехнологичной) продукции; А3 Доля выручки от реализации высокотехнологичной продукции

на одного работника; А4 Доля высокотехнологичных рабочих мест в общем числе рабочих мест; А5 Число отечественных и зарубежных патентов (свидетельств) на объекты интеллектуальной собственности на одного исследователя; А6 Объём привлечения внебюджетных средств для цели А; А7 Объём бюджетного финансирования для цели А.

*Для цели В*: В1 Доля новых инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме инновационных товаров, работ, услуг в сфере научных исследований и разработок; В2 Количество разработанных технологий мирового уровня, прошедших опытную отработку и готовых к коммерциализации или переданных в производство; В3 Количество предприятий промышленности, где произведено технологическое перевооружение производства; В4 Объём привлечения внебюджетных средств для цели В; В5 Объём бюджетного финансирования для цели В.

*Для цели С*: С1 Число публикаций российских авторов в научных журналах в расчете на 100 исследователей; С2 Объём загрузки научной инфраструктуры (ЦКП, УНУ); С3 Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей; С4 Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате по субъекту Российской Федерации; С5 Объём привлечения внебюджетных средств для цели С; С6 Объём бюджетного финансирования для цели С.

В ходе экспертного обсуждения предлагаемых индикаторов представителями фокус-групп (бизнеса, науки и государственной власти) возникают различные точки зрения по содержательной части предлагаемых индикаторов. В частности, индикатор С1, учитывающий общее количество публикаций российских авторов, предлагалось рассчитывать только на основании публикаций Web of Science (далее – WOS), Scopus; индикатор С2, отражающий общее время загрузки научной инфраструктуры, ряд экспертов предлагали учитывать через количество созданных результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД). Если учитывать только публикации WoS и Scopus, то теряется достаточно большой пласт российских публикаций, не востребованных за рубежом не только по тематическим направлениям (история, русский язык и другое), но и политическим причинам. Достаточно часто для создания одного РИД требуется проведение большого количества испытаний с использованием научной инфраструктуры, при этом полученные результаты не всегда могут быть востребованными. Тем не менее во время проведения испытаний оборудование было задействовано, поэтому с нашей точки зрения следует учитывать время его активной загрузки.

## *Основная часть*

Можно выделить два подхода к оценке эффективности государственных расходов на НИОКР.

*Проектно-программный подход* предполагает оценку эффективности государственных расходов на НИОКР через достижение клю-

чевого показателя эффективности (далее – КПЭ), заложенных в государственных программах, то есть выполнение запланированных индикаторов.

*Подход, основанный на анализе роста результативности и финансирования НИОКР*, предполагает оценку эффективности через динамичность деятельности ФОИВ по вложению средств в НИОКР и получению результатов интеллектуальной деятельности (схема 1).

Методический подход к оценке эффективности государственной финансовой поддержки выполнения НИОКР должен устанавливать общие правила, определять ключевые индикаторы, отражающие результативность такой поддержки и использование науки как инструмента, обеспечивающего достижение индикаторов и социально-экономического развития государства.

Порядок оценки эффективности государственных инвестиций в сектор исследований и разработок при каждом из рассматриваемых подходов представлен ниже.

## *Проектно-программный подход*

1. Расчет достижения фактического значения индикаторов результативности НИОКР их плановому значению в отчетном году.

Для основных и дополнительных индикаторов $S_i'$ рассчитываются отклонения от плановых значений.

$$S_i' = \frac{S_i^T}{S_i^{T-1}}, \qquad (1)$$

где $S_i^T$ – фактическое значение соответствующего индикатора результативности НИОКР в отчетном году;

$S_i^{T-1}$ – плановое значение соответствующего индикатора результативности НИОКР в отчетном году.

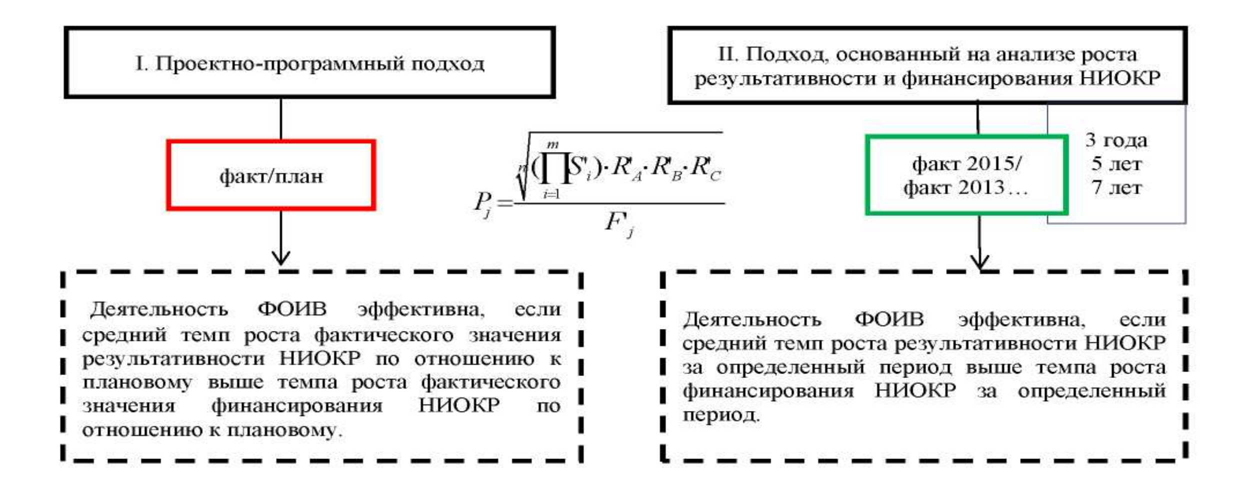
2. Расчет достижения фактического значения целевого индикатора привлечения внебюджетных средств его плановому значению.

$$R_j^{`} = \frac{R_j^T}{R_j}, \quad j \in \{A; B; C\} \qquad (2)$$

$R_j^{`}$ – соотношение фактического и планового значения внебюджетных средств в соответствии с заданными целями (j);

$R_j^T$ – фактическое значение внебюджетных средств, привлекаемыхдля финансирования исследований в соответствии с заданными целями (j);

$R_j$ – плановое значение внебюджетных средств, привлекаемых для финансирования исследований в соответствии с заданными целями (j).




где *P* – эффективности государственных расходов на НИОКР;
*j* – цель A, B и C (при условии разделения финансирования НИОКР по целям);
*S* – индикаторы, заданные в государственных программах (1 подход) или основные и дополнительные индикаторы оценки эффективности государственных расходов для целей A, B и C (2 подход), определенные на основе метода Дельфи;
*m* – общее количество индикаторов S;
*R* – объём привлеченных внебюджетных средств на НИОКР;
*F* – общий объём привлеченных бюджетных и внебюджетных средств на НИОКР.

**Схема 1. Подходы к оценке государственных инвестиций в сектор исследований и разработок**

3. Расчет достижения фактического значения финансирования НИОКР его плановому значению в отчетном году.

$$F_j^{`} = \frac{F_j^T}{F_j}, \quad j \in \{A; B; C\} \qquad (3)$$

$F_j^{`}$ – соотношение планового и фактического значения объёма финансирования НИОКР в соответствии с заданными целями (j);

$F_j^T$ – плановое значение бюджетных и внебюджетных средств, привлекаемых для финансирования НИОКР в соответствии с заданными целями (j);

$F_j$ – фактическое значение бюджетных и внебюджетных средств, привлекаемых для финансирования НИОКР в соответствии с заданными целями (j).

В случае отсутствия планового значения внебюджетных средств за отчетный период следует учитывать только бюджетные средства.

4. Эффективность государственных расходов на НИОКР рассчитывается как соотношение достижения плановых значений индикаторов, используемых для оценки результативности НИОКР (с использованием средней геометрической), и достижение планового значения финансирования НИОКР за счет бюджетных и внебюджетных средств.

В случае если имеется возможность разделения финансирования по целям, то для каждой цели (A, B, C) рассчитывается усредненное значение соотношения фактических и плановых индикаторов, используемых для оценки результативности НИОКР, которое соотносится с достижением планового значения финансирования НИОКР за счет бюджетных и внебюджетных средств по каждой цели ($P_A$, $P_B$, $P_C$).

Для цели A: $$P_A = \frac{\sqrt[n]{(\prod_{i=1}^{m} S'_i) \cdot R'_A}}{F'_A}; \qquad (4)$$

Для цели B: $$P_B = \frac{\sqrt[n]{(\prod_{i=1}^{m} S'_i) \cdot R'_B}}{F'_B}; \qquad (5)$$

Для цели C: $$P_C = \frac{\sqrt[n]{(\prod_{i=1}^{m} S'_i) \cdot R'_C}}{F'_C}. \qquad (6)$$

*n* – общее количество индикаторов результативности (S и R);

*m* – общее количество индикаторов результативности НИОКР (S).

В случае, если отсутствует возможность разделения финансирования по целям (A, B, C), то рассчитывается общий показатель соотношения достижения планового значения индикаторов результативности и расходов на НИОКР за счет бюджетных и внебюджетных средств ($P$).

$$P_j = \frac{\sqrt[n]{(\prod_{i=1}^{m} S'_i) \cdot R'_A \cdot R'_B \cdot R'_C}}{F'_j} \qquad (7)$$

если $P \geq 1$, то деятельность ФОИВ эффективна, так как средний темп роста фактического значения результативности НИОКР по отношению к плановому выше темпа роста фактического значения финансирования НИОКР по отношению к плановому;

если $P < 1$, то деятельность ФОИВ неэффективна.

5. Деятельность ФОИВ по поддержке НИОКР считается эффективной, если $R_i$ приблизился к целевому значению или соответствует ему, а также когда хотя бы для одной цели значение агрегированного показателя динамики результативности превышает значение изменения финансирования расходов на достижение соответствующей цели или значение общего показателя динамики результативности для всех целей превышает значение изменения финансирования расходов на НИОКР в целом.

## *Подход, основанный на анализе роста результативности и финансирования НИОКР*

1. Расчет достижения фактического значения индикаторов результативности НИОКР их значению в предшествующем периоде.

Для основных и дополнительных индикаторов целей A, B, C рассчитываются отклонения от их значений в предшествующем периоде.

$$A_i' = \frac{A_i^T}{A_i^{T-1}}; \quad B_i' = \frac{B_i^T}{B_i^{T-1}}; \quad C_i' = \frac{C_i^T}{C_i^{T-1}} \qquad (8)$$

где $A_i^T, B_i^T, C_i^T$ – фактическое значение соответствующего индикатора результативности НИОКР в отчетном году;

$A_i^{T-1}, B_i^{T-1}, C_i^{T-1}$ – значение соответствующего индикатора результативности НИОКР в предшествующем периоде.

2. Расчет достижения фактического значения целевого индикатора привлечения внебюджетных средств его заданному значению (при условии наличия заданного значения).

$$R_j^{`} = \frac{R_j^T}{R_j}, \quad j \in \{A; B; C\} \qquad (9)$$

$R_j^{`}$ – соотношение фактического и заданного значения внебюджетных средств в соответствии с заданными целями (j);

$R_j^T$ – фактическое значение внебюджетных средств, привлекаемых для финансирования исследований в соответствии с заданными целями (j);

$R_j$ – заданное значение внебюджетных средств, привлекаемых для финансирования исследований в соответствии с заданными целями (j).

*Примечание.* При отсутствии заданного значения привлечения внебюджетных средств используются следующие соотношения:

$$R_1^{'} = \frac{R_1^T}{R_1}; \quad R_2^{'} = \frac{R_2^T}{R_2}; \quad R_3^{'} = \frac{R_3 + R_3^T}{R_3} \qquad (10)$$

$R_1^T$, $R_2^T$, $R_3^T$ – фактическое значение объема привлечения внебюджетных средств в соответствии с заданными целями в текущем периоде;

$R_1$, $R_2$, $R_3$ – фактическое значение объема привлечения внебюджетных средств в соответствии с заданными целями в предшествующем периоде.

3. Расчет достижения фактического значения финансирования НИОКР его значению в предшествующем периоде.

$$F_j^{`} = \frac{F_j^T}{F_j}, \quad j \in \{A; B; C\} \qquad (11)$$

$F_j^{`}$ – соотношение фактического значения и значения в предшествующем периоде объема финансирования НИОКР в соответствии с заданными целями (j);

$F_j^T$ – фактическое значение бюджетных средств, привлекаемых для финансирования НИОКР в соответствии с заданными целями (j);

$F_j$ – значение бюджетных средств, привлекаемых для финансирования НИОКР в предшествующем периоде в соответствии с заданными целями (j).

4. Эффективность государственных расходов на НИОКР рассчитывается как соотношение фактических значений и значений в предшествующем периоде индикаторов, используемых для оценки результативности НИОКР (с использованием средней геометрической), и соотношение фактического значения и значения в предшествующем периоде финансирования НИОКР за счет бюджетных средств.

В случае, если имеется возможность разделения финансирования по целям, то для каждой цели (A, B, C) рассчитывается соотношение усредненного значения динамики результативности с приростом финансирования расходов на НИОКР по каждой цели ($P_A$, $P_B$, $P_C$).

Для цели А: $$P_A = \frac{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^{m} A_i^{'} \cdot R_A \cdot (0{,}3 \cdot (\prod_{i=1}^{m} B_i^{'} \cdot \prod_{i=1}^{m} C_i^{'}))}}{F_A^{'}} \quad (12)$$

Для цели В: $$P_B = \frac{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^{m} B_i^{'} \cdot R_B \cdot (0{,}3 \cdot (\prod_{i=1}^{m} A_i^{'} \cdot \prod_{i=1}^{m} C_i^{'}))}}{F_B^{'}} \quad (13)$$

Для цели С: $$P_c = \frac{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^{m} C_i^{'} \cdot R_c \cdot (0{,}3 \cdot (\prod_{i=1}^{m} A_i^{'} \cdot \prod_{i=1}^{m} B_i^{'}))}}{F_c^{'}} \quad (14)$$

$n$ – общее количество индикаторов результативности.

В случае, если отсутствует возможность разделения финансирования по целям (А, В, С), то рассчитывается общий агрегированный показатель динамики результативности для всех целей, который соотносится с приростом финансирования расходов на НИОКР в целом ($P_j$). В этом случае каждый из индикаторов учитывается только один раз.

$$P_j = \frac{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^{m} (A_i^{'} \cdot B_i^{'} \cdot C_i^{'}) \cdot R_A^{'} \cdot R_B^{'} \cdot R_C^{'}}}{F_j^{'}} \quad (15)$$

если $P \geq 1$, то деятельность ФОИВ эффективна, так как средний темп роста результативности НИОКР выше темпа роста финансирования НИОКР или равен ему;

если $P < 1$, то деятельность ФОИВ неэффективна.

5. Деятельность ФОИВ по поддержке НИОКР считается эффективной, если индикатор R приблизился к целевому значению или соответствует ему, а также в случае, когда хотя бы для одной цели значение агрегированного показателя динамики результативности превышает значение изменения финансирования расходов на достижение соответствующей цели или значение общего показателя динамики результативности для всех целей превышает значение изменения финансирования расходов на НИОКР в целом.

*Заключение*

Первый подход ориентирован на оценку достижения основных целевых индикаторов развития сектора исследований и разработок, а второй подход позволяет оценить динамичность работы ФОИВ по инвестированию государственных средств в НИОКР. Исходя из того, что данные подходы имеют различные целевые установки, не противоречащие друг другу, они могут быть использованы одновременно.

При использовании рассматриваемых подходов может возникать ряд проблем.

Если рассматривать каждый подход отдельно, то проектно-программный подход учитывает лишь достижение индикаторов, заложенных в государственных программах, а сопутствующие результаты, полученные дополнительно, не учитываются, так как в этом случае планирование считается неэффективным. При подходе, основанном на анализе динамики роста результативности, необходимо определить границы предельного роста индикаторов результативности (где это необходимо) и оптимальный временной лаг для оценки эффективности государственных расходов на НИОКР по целям A, B и C.

К общим проблемам, характерным для данных подходов, можно отнести:

- определение оптимального набора индикаторов, удовлетворяющего представителей экспертных фокус-групп;
- определение доли привлечения внебюджетных средств в общем объеме финансирования НИОКР.

По итогам заседания Совета при Президенте РФ по науке и образованию от 24 июня 2015 г. сформировано поручение Президента РФ о необходимости «определить механизмы регулярной оценки соблюдения требований о не менее чем 50 % софинансировании прикладных научных исследований за счет средств внебюджетных источников» [6]. В настоящее время данные механизмы до конца не сформированы, поэтому учесть их в предложенном подходе не представляется возможным.

В соответствии с действующим законодательством в России государственная научно-техническая политика определяет *формы государственного участия в сфере науки и техники* [7], в то время как в инновационно развитых странах основной упор сделан на *механизмах взаимодействия государственных и частных субъектов, участвующих в научно-технической деятельности* [8].Отсюда, несмотря на соответствие российских трендов мировым трендам государственных инвестиций в науку, следуют различия в подходах к реализации инструментов научно-технической политики, и, соответственно, доле внебюджетного финансирования НИОКР и количестве используемых в хозяйственном обороте предприятий результатов интеллектуальной деятельности.

Место оценки эффективности государственных расходов на НИОКР в России определено на основании Перечня поручений Президента РФ по итогам заседания Совета при Президенте РФ по науке и образованию от 24 июня 2015 г. (далее – Перечень поручений) (схема 2).




**Схема 2. Место оценки эффективности государственных инвестиций в сектор исследований и разработок**

В соответствии с указанным Перечнем поручений в государственной программе РФ «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 гг. (далее – ГПРНТ) должны отражаться все «бюджетные ассигнования федерального бюджета и средства внебюджетных источников на НИОКР гражданского назначения, предусмотренные во всех государственных программах РФ». Отражение совокупного объема расходов на НИОКР гражданского назначения в ГПРНТ позволит обеспечить мониторинг эффективности расходов на НИОКР на основе утвержденной Минобрнауки России методики. Результаты проведения данной оценки должны являться основанием для принятия управленческих решений по своевременной корректировке государственного бюджета. Перераспределение средств должно осуществляться на принципе передачи средств наиболее результативным ФИОВ или научным фондам (как государственным, так и не государственным) на конкурсной основе.

**Благодарности**

Исследование выполнено в рамках госзадания по теме НИР: «Мониторинг и анализ эффективности государственных расходов на исследования и разработки гражданского назначения, включая фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, в том числе стимулирование внебюджетных инвестиций» № 29.100.2016/НМ.

**Acknowledgements**

The research was supported by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation in frame of the government-ordered research project № 29.100.2016/NM on the Monitoring and Analysis of Efficiency of Government Expenditures on Civil Research and Development, including Funds for the Support of Research, Scientific, Technical and Innovation Activities and Promotion of Non-budgetary Investments.

## Литература

1. OECD. Stat. URL: http://stats.oecd.org/ (дата обращения: 05.04.2016).
2. *Городникова Н. В., Гохберг Л. М., Дитковский К. А. и др.* Индикаторы науки: 2016: статистический сборник. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2016. 304 с.
3. Eurostat URL: http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database (дата обращения: 28 ноября 2015 г.).
4. Федеральный закон от 01 декабря 2014 г. № 384-ФЗ (ред. от 28.11.2015) «О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов» / СПС Гарант (дата обращения: 13.04.2016).
5. *Ilina I. E., Sergeeva O. L.* Methods of assessing the efficiency of public spending on research and development design work // Mediterranean Journal of Social Sciences. July 2015. Vol. 6. № 4. P. 250–255.
6. Перечень поручений Президента РФ по итогам заседания Совета при Президенте РФ по науке и образованию от 24 июня 2015 г. (Пр-1369). URL: http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/50006 (дата обращения: 05.04.2016).
7. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» // СПС Гарант (дата обращения: 13.04.2016).
8. OECD (2012), OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012, OECD Publishing. www.oecd-ilibrary.org.http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2012_sti_outlook-2012-en#page151
9. Government Performance Results Act of 1993 // Office of Management and Budget. The White House: official website. URL: https://www.whitehouse.gov/omb/mgmt-gpra/gplaw2m (дата обращения: 22.03.2016).
10. *Рубвальтер Д. А., Шувалов С. С.* Опыт ведущих зарубежных стран в области государственного регулирования сферы исследований и разработок // Информационно-аналитический бюллетень № 1 Центра исследований и статистики науки, серия «Анализ и использование зарубежного опыта». М., 2007. 78 с.
11. Research Excellence Framework 2014. Panel criteria and working methods. URL: http://www.ref.ac.uk/pubs/2012-01 (дата обращения: 10.09.14).
12. *Ильина И. Е.* Механизм и ключевые индикаторы оценки эффективности государственных расходов на НИОКТР // Наука. Инновации. Образование. 2015. № 17. С. 51–73.

## References

1. OECD. Stat. Available from: http://stats.oecd.org/ [Accessed: 5th April 2016].
2. Science and Technology Indicators: 2016: Data Book (2016) N. Gorodnikova, L. Gokhberg, K. Ditkovskiy et al.; National Research University Higher School of Economics. Moscow: HSE.
3. Eurostat. Available from: http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database [Accessed: 5th April 2016].
4. The State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation (2014) Federal law 01.12.2014 No. 384-FZ On the Federal Budget for 2015 and the 2016–2017 Budget Plan. Garant legal reference system.
5. ILYINA, I. E., SERGEEVA, O. L. (July 2015) *Methods of assessing the efficiency of public spending on research and development design work*. Mediterranean Journal of Social Sciences. Vol. 6. No. 4. P. 250–255.
6. RUSSIA. PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION (2015) Instructions following meeting with the Presidential Council for Science and Education, held on June 24, 2015. Pr-1369. Available from: http://en.kremlin.ru/acts/news/50006 [Accessed: 5th April 2016].
7. RUSSIA. THE STATE DUMA OF THE FEDERAL ASSEMBLY OF THE RUSSIAN FEDERATION (1996) Federal law 23.08.1996 No. 127-FZ On Science and State Policy in Science and Technology. Garant legal reference system. [Accessed: 13th April 2016].
8. OECD (2012), OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012, OECD Publishing. Available from: http://dx.doi.org/10.1787/sti_outlook-2012-en.
9. Executive office of the President of the United States (1993) Government Performance Results Act of 1993. Available from: https://www.whitehouse.gov/omb/mgmt-gpra/gplaw2m [Accessed: 22th March 2016].
10. RUBVALTER, D. A., SHUVALOV, S. S. (2007) *The leading foreign countries experience in the field of state regulation of research and development*. Information-analytical bulletin No. 1 of the Center for Science Research and Statistics, a series of “Analysis and use of foreign experience”.
11. Research Excellence Framework (2014) Panel criteria and working methods. Available from: http://www.ref.ac.uk/pubs/2012-01 [Accessed: 10th September 2014].
12. ILYINA, I. E. (2015) *The mechanism and the key indicators for assessing the effectiveness of public spending on research and development* (NIOKTR). Science. Innovations. Education. No. 17. P. 51–73.

**Информация об авторе**

Ильина Ирина Евгеньевна (Ильина И. Е.), доктор экономических наук, в настоящее время занимает должность заведующей отделом правовых проблем сферы науки и инноваций в Российском научно-исследовательском институте экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП). В круг ее

научных интересов входят вопросы государственного финансирования исследований и разработок, конкурентоспособность экономических систем.

**Author Information**

Ilina, I. E., Doctor of Sciences in Economics, currently holds the position of the Head of the Department for Legal Problems in the Sphere of Science and Innovation in the Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology(RIEPL). The author's research interests lie in the field of public funding of research and development and competitiveness of economic systems.